

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية **2014**

NR 31



المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

المادة	**الفيزياء والكيمياء**	مدة الإنجاز	**4**
الشعبة أو المسلك	**شعبة العلوم الرياضية (أ) و(ب)**	المعامل	**7**

الكيمياء – الجزء الأول (5 نقط)

1.1/ 1	$n(HC\ell)=\dfrac{P.\rho.d.V}{M(HC\ell)}$ التحقق من قيمة C_0	0,5 0,25
1.2	$V_0 \approx 1,3.1O^{-3}L = 1,3mL$	0 ,5
2.1/2	البرهنة على العلاقة	0 ,75
2.2	$\tau_1 = 3,98\%$	0 ,25
	$\tau_2 = 0,1\%$	0,25
2.3	$pK_{A1} = 9,2$	0,25
	$pK_{A2} = 6,0$	0 ,25
3.1/3	معادلة التفاعل	0,25
3.2	$\tau = 1 - \dfrac{(V + V_A).10^{-pH}}{C_A.V_A}$	0 ,25
	$\tau \approx 1$	0 ,25
	التفاعل كلي	0 ,25
3.3	$V_{AE} \approx 14,2\ mL$	0 ,25
	$C' \approx 1,06.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	0,25
	$C_B \approx 10,6\ mol.L^{-1}$	0,25
3.4	أحمر الكلوروفينول	0,25

	الكيمياء – الجزء الثاني (2 نقط)	
0,25	عند الأنود : $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$	1.1/1
0,25 0,25	عند الكاثود : $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	
0,25	$Q = 2x.F$	1.2
0,25	$m = \frac{I.\Delta t.M(Zn)}{2F}$	2.1/2
0,25	$m \approx 4,68.10^3 kg$	
0,25	$V = r.\frac{I.\Delta t.V_M}{4F}$	2.2
0,25	$V \approx 6,87.10^5 L$	
	تمرين 1 (2,25 نقطة)	
0,25	${}^{32}_{15}P \rightarrow {}^{32}_{16}Y + {}^{0}_{-1}e$	1.1
0,25	$\lvert\Delta E\rvert = \lvert m({}^{0}_{-1}e) + m({}^{32}_{16}Y) - \mathrm{m}({}^{32}_{15}\mathrm{P})\rvert.c^2$	1.2
0,25	$\lvert\Delta E\rvert \approx 1,166 MeV$	
0,25	التعريف	2.1
0 ,25	$\Delta t \approx 33,2\, jours$	a
0 ,5	$N_1 - N_2 = \frac{0,8.a_1}{\ln 2}.t_{1/2}$	b
0,25	$\lvert\Delta E_T\rvert = (N_1 - N_2).\lvert\Delta E\rvert$	c
0,25	$\lvert\Delta E_T\rvert \approx 665 J$	

		تمرين 2 (5,25 نقطة)
0,5	المعادلة التفاضلية	1.1/1
0,25	$A=\frac{E}{R}$	1.2
0,25	$\tau = RC$	
0 ,25	$u_c = E(1-e^{-\frac{t}{RC}})$	1.3
0 ,25	$\tau \approx 0,10ms$	1.4
0 ,25	$C=10^{-6}F$	
0 ,25 0 ,25	التوصل إلى العلاقة $\frac{E_e(\tau)}{E_e} \approx 40\%$	1.5
0,5	المعادلة التفاضلية	2.1- a/2
0,25	$I_m = 13,4mA$	-2.1 b
0,25	$\varphi = \frac{\pi}{2}$	
0,25	$E' = 10^{-5}J$	2.2
0 ,25	$\Delta E = -8,0.10^{-6}J$	
0,25	التفسير	
0,75	البرهنة	2.3-a
0 ,5	$n=10$	2.3- b

تمرين 3	(5,5 نقطة)	
	الجزء الأول	
1.1/1	$\tan\varphi = \tan\alpha - \frac{a}{g.\cos\alpha}$	0,5
1.2	a=2,0 m/s²	0 ,25
	$\tan\varphi \approx 0,15$	0 ,25
1.3	التوصل إلى التعبير	0 ,5
	$R \approx 745N$	0,25
2.1/2	$x_s \approx -6,32m$	0 ,25
	$y_s \approx 1,58m$	0,25
2.2	$v_c \geq \sqrt{\frac{15g}{\sin 2\alpha}}$	0 ,5
	$v_{c\min} \approx 15,12\ m.s^{-1}$	0 ,25
	الجزء الثاني	
1.1/1	البرهنة على العلاقة	0,75
1.2	$d \approx 0,40m$	0 ,5
2.1/2	التوصل إلى المعادلة التفاضلية	0 ,5
2.2	التوصل إلى التعبير $N_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{(m_1+m_2)g.d}{J_\Delta}}$	0,5
2.3	$J_\Delta \approx 4.10^{-2}\ kg.m^2$	0,25